

TUGAS AKHIR

**EVALUASI SISTEM PROTEKSI KEBAKARAN PADA
PENGOPERASIAN GEDUNG KONSTRUKSI BETON BERLANTAI
SEDANG DI YOGYAKARTA**

(Studi Kasus : Pusdiklat Institute Tabligh Muhammadiyah)



Disusun oleh :

Sekar Muditarani

20140110153

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**

2021

TUGAS AKHIR

EVALUASI SISTEM PROTEKSI KEBAKARAN PADA PENGOPERASIAN GEDUNG KONSTRUKSI BETON BERLANTAI SEDANG DI YOGYAKARTA

(Studi Kasus : Pusdiklat Institte Tabligh Muhammadiyah)

Diajukan guna melengkapi persyaratan umyuk memenuhi gelar Sarjana Teknik
di Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah
Yogyakarta



Disusun oleh :

Sekar Muditarani

20140110153

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**

2021

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Sekar Muditarani
NIM : 201401101153
Judul : Evaluasi Sistem Proteksi Kebakaran Pada Pengoperasian Gedung Konstruksi Beton Berlantai Sedang Di Yogyakarta (Studi Kasus : Pusdiklat Institute Tabligh Muhammadiyah)

Menyatakan bahwa Tugas Akhir ini merupakan karya saya sendiri. Apabila terdapat karya orang lain yang saya kutip, maka saya akan mencantumkan sumber secara jelas. Jika dikemudian hari ditemukan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi dengan aturan yang berlaku. Demikian pernyataan ini saya buat tanpa ada paksaan dari pihak mana pun.

Yogyakarta, 26 Juli 2021

Yang membuat pernyataan



Sekar Muditarani

HALAMAN PERSEMBAHAN

Segala puji bagi Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunianya sehingga tugas akhir ini dapat terselesaikan.

Sholawat dan salam selalu tercurahkan kepada nabi besar Nabi Muhammad SAW yang telah membawa kaumnya kepada jalan yang terang dan membuka ilmu pengetahuan.

Terimakasih kepada Dr. M. Heri Zulfiar, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing saya telah membimbing dan membagi ilmunya dalam proses tugas akhir ini.

Tugas akhir ini dipersembahkan untuk kedua orang tua saya, suami, dan sahabat-sahabat saya yang memberikan semangat sehingga tugas akhir ini dapat terselesaikan.

Semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan.

PRAKATA



Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Segala puji bagi Allah SWT yang menguasai segala sesuatu. Sholawat dan salam selalu tercurahkan kepada Rasulullah SAW beserta keluarga dan sahabat-sahabatnya.

Tugas akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Penelitian ini bertujuan untuk

Selama penyusunan tugas akhir ini, banyak rintangan yang penyusun dapatkan, tetapi berkat bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak akhirnya dapat terselesaikan dengan baik. Melalui kesempatan ini, penyusun ingin menyampaikan rasa terima kasih atas kerja sama dan dukungan dari berbagai pihak selama proses penelitian hingga penyusunan tugas akhir ini kepada:

1. Puji Harsanto, S.T., M.T., Ph.D, selaku Ketua Progam Studi Fakultas Teknik Sipil.
2. Dr. M. Heri Zulfiar, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir.
3. Bagus Soebandono, S.T., M.Eng. selaku Dosen Penguji Tugas Akhir.
4. Ibu saya yang selalu memnerikan dukungan dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
5. Suami saya (Yoga Samudro) yang selalu menyemangati ketika jenuh.
6. Sahabat-sahabat saya (Desy Wulan, Putri Salma).
7. Teman-teman Teknik Sipil (Nurul Fitriyah, Vivi, Fikri, Bayu) yang selalu membantu ketika ada kesulitan.

Akhirnya, setelah segala kemampuan dicurahkan serta diiringi dengan doa untuk menyelesaikan tugas akhir ini hanya kepada Allah SWT semua dikembalikan.

Wallahu a'lam bi Showab.

Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh.

Yogyakarta, 2021

Penyusun

DAFTAR ISI

COVER	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
PRAKATA	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR SINGKATAN	x
DAFTAR ISTILAH	xi
INTISARI	xii
ABSTRACT	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Lingkup Penelitian	2
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	4
2.1. Tinjauan Pustaka	4
2.2. Penelitian Terdahulu Tentang Bangunan Kebakaran	5
2.3. Dasar Teori	17
2.3.1. Bangunan Gedung	17
2.3.2. Klasifikasi Bangunan Gedung	18
2.3.3. Kebencanaan	20
2.3.4. Manajemen Resiko	21
2.3.5. Definisi Sistem Proteksi Kebakaran	21
2.3.6. Manajemen Pemeliharaan Gedung	23
BAB III METODE PENELITIAN	25
3.1. Jenis Penelitian	25

3.2. Lokasi Penelitian	25
3.3. Instrumen Penelitian	26
3.3.1. Kelengkapan Tapak	26
3.3.2. Sarana Penyelamatan	26
3.3.3. Sistem Proteksi aktif	27
3.3.4. Sistem Proteksi Pasif	27
3.4. Cara Mengambil Data.....	28
3.4.1. Penilaian Evaluasi Sistem Proteksi Aktif dan Proteksi Pasif	28
3.5. Cara Mengolah Data.....	30
3.5.1. Kriteria Penilaian	30
3.5.2. Pembobotan	30
3.5.3. Cara Pengisian Pengolahan Data	31
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	32
4.1. Profil Bangunan Gedung Tabligh Institute Majelis Tabligh PP Muhammadiyah.....	32
4.2. Penilaian Komponen Sistem Keselamatan Kebakaran Bangunan	32
4.2.1. Kelengkapan Tapak	32
4.2.2. Sarana Penyelamat	36
4.2.3 Sistem Proteksi Aktif	39
4.2.4 Sistem Proteksi Pasif	46
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	49
5.1 Kesimpulan.....	49
5.2 Saran.....	49
DAFTAR PUSTAKA	51
LAMPIRAN.....	54

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penilaian Komponen Sarana Penyelamatan (Hidayat dkk, 2017)	6
Tabel 2. 2 Penilaian Komponen Sistem Proteksi Pasif (Hidayat dkk, 2017).....	6
Tabel 2. 3 Tingkat Kesesuaian Sistem Proteksi Kebakaran Aktif.	7
Tabel 2. 4 Tingkat Kesesuaian Sarana Penyelamatan.....	7
Tabel 2. 5 Penilaian Komponen Tapak	14
Tabel 2. 6 Penilaian Komponen Sarana Penyelamatan.....	15
Tabel 2. 7 Penilaian Komponen Proteksi Aktif	16
Tabel 2. 8 Penilaian Komponen Proteksi Pasif.....	16
Tabel 2. 9 Komponen Sistem Keselamatan Bangunan	17
Tabel 3. 1 Gambaran Fokus Kelengkapan Tapak	28
Tabel 3. 2 Gambaran Sarana Penyelamat	28
Tabel 3. 3 Gambaran Fokus Penilaian Sistem Proteksi Aktif.....	28
Tabel 3. 4 Gambaran Fokus Penilaian Sistem Proteksi Pasif	29
Tabel 3. 5 checklist pengamatan di lapangan	29
Tabel 3. 6 Skala likert	29
Tabel 3. 7 Tingkat Penilaian audit kebakaran.....	30
Tabel 3. 8 Hasil Pembobotan Sistem Proteksi kebakaran.....	31
Tabel 3. 9 Penilaian Komponen Sistem Proteksi kebakaran.....	31
Tabel 4. 1 Penilaian Komponen Kelengkapan Tapak.....	35
Tabel 4. 2 Penilaian Komponen Sarana Penyelamatan.....	38
Tabel 4. 3 Penilaian Komponen Sistem Proteksi Aktif.....	45
Tabel 4. 4 Penilaian Komponen Proteksi Pasif.....	47

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Lokasi Penelitian	25
Gambar 4. 1 Sumber Air	33
Gambar 4. 2 Jalan Lingkungan	33
Gambar 4. 3 Jalan Masuk.....	34
Gambar 4. 4 Jarak Antar Bangunan	34
Gambar 4. 5 Hasil Penilaian Kelengkapan Tapak	35
Gambar 4. 6 Jalan Keluar.....	36
Gambar 4. 7 Jalan Keluar Basement	37
Gambar 4. 8 Konstruksi Jalan Keluar	37
Gambar 4. 9 Hasil Penilaian Sarana Penyelamat	38
Gambar 4. 10 Alarm.....	39
Gambar 4. 11 Deteksi Panas	40
Gambar 4. 12 APAR (Alat Pemadam Api Ringan)	41
Gambar 4. 13 Gambar Deteksi Asap.....	42
Gambar 4. 14 Cahaya Darurat.....	43
Gambar 4. 15 Listrik Darurat	44
Gambar 4. 16 Ruang Pengendali Operasi	44
Gambar 4. 17 Hasil Penilaian Sistem Proteksi Aktif	46
Gambar 4. 18 Hasil Penilaian Sistem Proteksi Pasif.....	47

DAFTAR SINGKATAN

APAR	: Alat Pemadam Api Ringan
AHP	: <i>Analitycal Hierarchycal Process</i>
NKSKB	: Nilai Keselamatan Sistem Kebakaran Bangunan

DAFTAR ISTILAH

1. *Sprinkler*
Alat yang berguna memadamkan api secara otomatis, merupakan bagian dari fire sprinkler yang akan mengeluarkan debit air ketika terdeteksi ada api atau suhu tertentu.
2. *Siames Connection*
Penunjang pasokan air.
3. Hidran Halaman
Suatu sistem pencegah kebakaran yang menggunakan pasokan air di pasang di luar bangunan.
4. Hidran Gedung
Sistme pencegah kebakaran yang menggunakan pasokan air di pasang di dalam bangunan.